



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA

"MANUEL VELASCO SUAREZ"

CLIPAJE DE ANEURISMAS BILATERALES MEDIANTE ACCESO ÚNICO.

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
NEUROCIRUGÍA

PRESENTA:

DR. JUAN CARLOS QUIQUIVIX OROZCO

TUTOR DE TESIS: DR. JUAN LUIS GÓMEZ AMADOR



INN

MÉXICO, D.F.

AGOSTO DE 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. JUAN NICASIO ARRIADA MENDICOA

Director de Enseñanza

Instituto Nacional De Neurología y Neurocirugía

Dr. JUAN LUIS GÓMEZ AMADOR

Profesor Titular del Curso de Neurocirugía

Instituto Nacional De Neurología y Neurocirugía

Dr. JUAN LUIS GÓMEZ AMADOR

Tutor de Tesis

Instituto Nacional De Neurología y Neurocirugía

Dr. JUAN CARLOS QUIQUIVIX OROZCO

Autor de Tesis

Servicio de Neurocirugía

ÍNDICE	PÁGINA
I. RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN	4
II. ANTECEDENTES	7
III. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
IV. JUSTIFICACIÓN	11
V. HIPÓTESIS	12
VI. OBJETIVOS	13
VII. METODOLOGÍA	14
VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS	18
IX. RESULTADOS	19
X. DISCUSIÓN	22
XI. CONCLUSIONES	24
XII. BIBLIOGRAFÍA	26

I. RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN.

El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) es uno de los centros de referencia nacional para la patología vascular cerebral. La hemorragia subaracnoidea aneurismática es una de las causas de mayor consulta.

La prevalencia de pacientes con hemorragia subaracnoidea que presentan aneurismas intracraneales múltiples es del 7% al 34%, de los cuales el 20% al 40% son bilaterales. (6)

El tratamiento quirúrgico para estos pacientes tradicionalmente se ha realizado con dos craniectomías: la primera, en el lado del aneurisma roto; la segunda y subsecuente, en el lado contralateral para el tratamiento de los aneurismas restantes.

El clipaje de aneurismas múltiples por un sólo acceso o abordaje podría convertirse en una técnica importante debido a la prevalencia de aneurismas múltiples en la circulación anterior. El tratamiento de estos aneurismas es posible técnicamente por sólo una craneotomía. (4)

El poder realizar un sólo acceso o abordaje implicaría una reducción en la morbilidad y mortalidad asociada con el número de procedimientos a los que se someta el paciente. Así mismo se produciría una disminución importante del costo del tratamiento para el paciente y la Institución.

También es importante resaltar las limitaciones económicas de los pacientes para acceder a la terapia endovascular, debido al alto costo de ésta; de la misma manera, la disponibilidad de la terapia endovascular en México esta limitada a causa de la centralización de estos recursos. Debido a lo mencionado anteriormente y al creciente interés en las técnicas menos invasivas, es que se justifica este estudio.

Considerando que la técnica quirúrgica con un solo abordaje (1) es reproducible y técnicamente factible (4,5,6) se podría aplicar de una forma segura en pacientes adecuadamente seleccionados.

Lo anterior conduce a simplificar el tratamiento para el paciente y unificar el criterio de los cirujanos vasculares a cargo del tratamiento de estos pacientes.

Objetivo:

Comparar la evolución postoperatoria, la morbimortalidad y los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes con aneurismas múltiples que fueron tratados con un sólo acceso o abordaje contra aquellos que fueron tratados de forma convencional, o sea, con clipaje del aneurisma que sangró en un primer tiempo, y luego en un segundo tiempo quirúrgico el tratamiento para los aneurismas vivos contralaterales.

Hipótesis:

Los pacientes con aneurismas múltiples a quienes se les realiza un sólo abordaje quirúrgico presentan menor morbilidad y mortalidad comparado con aquellos a quienes se les aborda de forma tradicional.

El tiempo de recuperación de aquellos pacientes a los que se les aborda con un acceso único para el tratamiento de aneurismas contralaterales es menor que el de aquellos a quienes se les trata desde una forma tradicional.

Metodología:

Se hizo un estudio con cohorte retrospectivo en donde se incluyeron a los pacientes con diagnóstico angiográfico de aneurismas múltiples tratados con un sólo acceso, y aquellos que fueron tratados de forma tradicional con 2 accesos para el clipaje de los aneurismas, que fueron atendidos entre enero 2005 y agosto del 2012. El análisis de los resultados fue basado en la información recabada en los expedientes clínicos y radiológicos de todos estos pacientes.

Resultados:

Los resultados se presentaron mediante estadística descriptiva, incluyendo tablas y gráficas.

Conclusiones:

Se demostró que el acceso único para el clipaje de aneurismas múltiples le evita al paciente el riesgo y las complicaciones asociados a una segunda craneotomía. Esta situación redujo los días de hospitalización entre los pacientes con abordaje unilateral para el clipaje de aneurismas múltiples contra los pacientes que se abordaron de forma tradicional con dos craneotomías para el tratamiento de aneurismas múltiples contralaterales.

La comparación de las dos formas de abordar a los pacientes con aneurismas múltiples tiene como resultados de este estudio datos contundentes que favorecen el uso sistemático de un sólo acceso para el clipaje de aneurismas múltiples contralaterales comparado con la forma tradicional de abordarlos con dos o más craneotomías.

II. ANTECEDENTES.

El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) es uno de los centros de referencia nacional para la patología vascular cerebral. La hemorragia subaracnoidea aneurismática es una de las causas de mayor consulta.

La prevalencia de pacientes con hemorragia subaracnoidea que presentan aneurismas intracraneales múltiples es del 7% al 34%, de los cuales el 20% al 40% son bilaterales. (6)

El tratamiento quirúrgico tradicionalmente se ha realizado con dos craneotomías: la primera, en el lado del aneurisma roto; la segunda y subsecuente, en el lado contralateral para el tratamiento de los aneurismas restantes. (1, 2)

Tabla 01.

RESULTADOS DE ESTUDIOS YA PUBLICADOS:						
ESTUDIO	UN ACCESO	MÉTODO TRADICIONAL	RESULTADO BUENO	RESULTADO MALO	RESULTADO SIN CAMBIOS	COSTO
			Cuando la diferencia entre el preoperatorio y el postoperatorio sea positiva.	Cuando esa diferencia sea negativa (presencia de aneurisma(s) residual(es), complicaciones y/o déficits vinculados al procedimiento)	Cuando no exista ninguna diferencia.	

<u>Hong T, Wang Y.</u> Unilateral approach to clip bilateral multiple intracranial aneurysms. Surg Neurol. 2009 Aug; 72 Suppl 1:S23-8; discussion S28. Epub 2008 Jun 2.	8		8	0	0	
<u>de Sousa AA, Filho MA, Faglioni W Jr, Carvalho GT.</u> Unilateral pterional approach to bilateral aneurysms of the middle cerebral artery. Surg Neurol. 2005;63 Suppl 1:S1-7.	46		30	16	0	
<u>Rodríguez-Hernández A, Gabarrós A, Lawton MT.</u> Contralateral clipping of middle cerebral artery aneurysms: rationale, indications, and surgical technique. Neurosurgery. 2012 Sep; 71 (1 Suppl Operative): 116-23		31	26	4	0	57,927 US
	11		9	2	0	39,297 US

El clipaje de aneurismas múltiples por un sólo acceso podría convertirse en una técnica importante debido a la prevalencia de aneurismas múltiples en la circulación anterior (supratentorial), los cuales se encuentran cercanos a la línea media. Es posible técnicamente acceder a estos aneurismas por sólo una craniectomía. (4)

El poder realizar un sólo abordaje implicaría una reducción en la morbilidad y mortalidad asociada linealmente con el número de procedimientos a los que se someta el paciente, también se observaría una disminución importante del costo del tratamiento para el paciente y para la Institución.

Es importante resaltar las limitaciones económicas de los pacientes para acceder a la terapia endovascular, debido al alto costo de ésta y a la disponibilidad geográfica de la terapia endovascular debido a la centralización de estos recursos. Por lo mencionado anteriormente y al creciente interés en las técnicas menos invasivas, es que se realiza este estudio.

La viabilidad de la técnica ya fue evaluada para tratar aneurismas bilaterales (4, 5, 6), y debido a que en el INNN es frecuente encontrar a estos pacientes, se les podría evitar los problemas asociados a una craniectomía adicional (segunda cirugía), y a un segundo evento anestésico, etc.

Considerando que la técnica quirúrgica (1) es reproducible y técnicamente factible (4, 5, 6) se podría aplicar de una forma segura en pacientes adecuadamente seleccionados. Lo anterior redundaría en simplificar el tratamiento para el paciente y otorga un recurso adicional a los cirujanos vasculares a cargo del tratamiento de estos pacientes.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los pacientes con aneurismas múltiples son tratados de forma tradicional con una craneotomía inicial para clipar el aneurisma que sangró, y en un segundo evento quirúrgico-anestésico con la realización de una craneotomía contralateral a la primera, para el clipaje de los aneurismas contralaterales vivos.

Este segundo evento expone al paciente a otro procedimiento quirúrgico y anestésico, prolonga su estancia hospitalaria, aumenta la morbilidad y mortalidad, y además incrementa los costos del tratamiento para el paciente y para la Institución. Igualmente, se incrementa el tiempo de recuperación del paciente y retrasa su integración a una vida productiva.

En la actualidad existen estudios en los que se demuestra que es factible el clipaje de aneurismas múltiples por una sola craneotomía. (4, 5, 6) Si se logra demostrar estos mismos resultados en los pacientes del INNN, se puede llegar a unificar el criterio de los cirujanos a cargo del tratamiento de esta patología, de manera que se brindaría un beneficio importante al paciente si en una cirugía se le resuelve su problema.

IV. JUSTIFICACIÓN.

- La comparación de las dos formas de abordar a los pacientes con aneurismas múltiples carece de datos contundentes que favorezcan el uso sistemático de alguno de ellos. Con este trabajo se pretende aportar resultados que ayuden a uniformar el criterio de los cirujanos vasculares cerebrales y con ello poner las bases de la conducta que se debe tomar en el tratamiento de estos pacientes.
- Actualmente no hay un consenso definitivo para el manejo de los pacientes con de aneurismas múltiples. Este trabajo pretende exponer que con un sólo abordaje pueden cliparse de forma segura los aneurismas contralaterales, en pacientes adecuadamente seleccionados.

V. HIPÓTESIS.

Los pacientes con aneurismas múltiples a quienes se les realizó un sólo abordaje quirúrgico presentaron menor morbilidad (presencia de vasoespasmo, infartos, déficit neurológicos, infecciones) y mortalidad que aquellos a los que se les abordó de forma tradicional (con craniectomías bilaterales para acceder a los aneurismas que presentaba el paciente).

El tiempo de recuperación de los pacientes abordados por una sola craniectomía es menor que el tiempo de recuperación de los pacientes que se trataron de forma tradicional (con una craniectomía ipsilateral al aneurisma que sangró y en un segundo tiempo quirúrgico con una segunda craniectomía para el clipaje de los aneurismas contralaterales vivos).

Hipótesis nula:

Una sola craniectomía es igual de segura y mórbida que varias craniectomías para el tratamiento de aneurismas múltiples bilaterales.

El tiempo de recuperación es igual para los pacientes que se tratan con una sola craniectomía que para los pacientes que se tratan con 2 craniectomías.

VI. OBJETIVOS.

Objetivo General.

- Comparar la evolución postoperatoria, la morbimortalidad y los días de estancia intrahospitalaria de los pacientes que fueron tratados con una sola craniectomía contra aquellos que fueron tratados de forma convencional con 2 craniectomías.

Objetivos particulares.

- a) Demostrar que el acceso único para el clipaje de aneurismas múltiples le evita al paciente el riesgo y las complicaciones asociados a una segunda craneotomía.
- b) Demostrar si hay diferencia significativa en los días de hospitalización entre los pacientes con abordaje unilateral para el clipaje de aneurismas múltiples contra los pacientes que se abordaron de forma tradicional con dos craniectomías para el tratamiento de aneurismas contralaterales.

VII. METODOLOGÍA.

Diseño

- Cohorte retrospectiva en donde se incluyeron a los pacientes con diagnóstico angiográfico de aneurismas bilaterales tratados con un acceso único y aquellos que fueron tratados de forma tradicional con 2 accesos para el clipaje de los aneurismas, atendidos entre enero de 2005 y agosto de 2012.
- Población:
 - Pacientes con diagnóstico de aneurismas bilaterales que acudan para tratamiento al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez.
- Muestra:
 - Pacientes con diagnóstico de aneurismas bilaterales que cumplan con los criterios de inclusión.
- Criterios de inclusión:
 - Pacientes con diagnóstico de aneurismas bilaterales, demostrado por angiografía.
 - Pacientes que tengan menos de IV grados según la clasificación de Hunt-Hess.
- Criterios de exclusión:
 - Pacientes con otra patología intracraneal asociada, como por ejemplo, tumores.

- Pacientes con aneurismas múltiples con un puntaje en la escala de Hunt-Hess de IV o mayor.
- Pacientes con un expediente clínico insuficiente para completar la base de datos.

Tabla 02.

- Escalas de Medición:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN DE LA VARIABLE
Edad	Años cumplidos al momento del diagnóstico	Numérica
Sexo	Masculino o femenino	Nominal
Escala Hunt-Hess	<p>Grado I: paciente con cefalea; signos meníngeos leves.</p> <p>Grado II: paciente con cefalea, con claros signos meníngeos, puede haber un déficit neurológico leve. (Paresia de nervios craneales).</p> <p>Grado III: paciente con cefalea, con claros signos meníngeos, déficit neurológico leve y compromiso del estado de conciencia dada por y/o somnolencia.</p> <p>Grado IV: paciente con cefalea, signos meníngeos, déficit neurológico y estupor.</p> <p>Grado V: paciente con compromiso grave del nivel de alerta, coma, respuesta patológica a los estímulos (Rigidez de descerebración). Moribundo.</p>	Ordinal
Escala de Fisher	<p>Los datos son obtenidos en imágenes de tomografía en las que:</p> <p>Grado I: ausencia de sangrado en cisternas</p> <p>Grado II: presencia de sangrado difuso leve (< 1 mm en cisternas)</p> <p>Grado III: presencia de coágulo grueso cisternal (> 1 mm en cisternas)</p> <p>Grado IV: hemorragia subaracnoidea difusa que asocia: hematoma intraventricular o hematoma intraparenquimatoso.</p>	Ordinal

Presencia de vasoespasma preoperatorio	Diagnóstico angiográfico o por doppler, se describirá como presente o ausente	Nominal dicotómico
Presencia de vasoespasma postoperatorio	Diagnóstico angiográfico o por doppler, se describirá como presente o ausente	Nominal dicotómico
Presentación del los aneurismas	Definido como aneurisma roto o no roto	Nominal dicotómico
Complicaciones trans-operatorias	Definidas como presentes o ausentes	Nominal dicotómico
Complicaciones post-operatorias	Definidas como presentes o ausentes	Nominal dicotómico
Estancia hospitalaria	Tiempo expresado en días desde la admisión del paciente hasta el alta.	Numérica
Escala Modificada de Rankin	<p>Grado 0: paciente sin síntomas.</p> <p>Grado 1: paciente sin discapacidad significativa pese a los síntomas (es capaz de llevar a cabo las actividades que realizaba anteriormente).</p> <p>Grado 2: paciente con ligera discapacidad (incapaz de llevar a cabo todas las tareas que realizaba previamente, pero puede llevar sus asuntos sin asistencia).</p> <p>Grado 3: paciente con discapacidad moderada (requiere alguna ayuda, pero puede caminar sin asistencia).</p> <p>Grado 4: paciente con discapacidad moderadamente severa (incapaz de andar sin asistencia e incapaz de atender sus necesidades corporales sin ayuda).</p> <p>Grado 5: paciente con discapacidad severa (incapaz de levantarse de la cama, incontinente y requiere constante atención y asistencia sanitaria).</p> <p>Grado 6: muerte</p>	Ordinal

Análisis Estadístico

Se usaron medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo al comportamiento de cada variable.

VIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El estudio fue sometido para su aprobación por la Junta de Revisión del INNN y llevado a cabo bajo el cumplimiento de Portabilidad del Seguro de Salud y la Ley de Responsabilidades y Regulaciones.

El presente estudio no presentó un riesgo para el sujeto de estudio, ya que es un estudio retrospectivo, lo cual está de acuerdo con la Ley General de Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación en abril de 2010, así como también a los lineamientos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre Principios Éticos para las Investigaciones en Seres Humanos.

La información obtenida en la revisión de los expedientes clínicos y del análisis de la misma se trató anónimamente y no puede relacionarse con el nombre del paciente. Se manejaron claves internas para manejar la información de los pacientes, con lo que se garantiza la confidencialidad y el anonimato de cada paciente.

IX. RESULTADOS.

En el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) se realizaron 14,744 cirugías durante los últimos 8 años, distribuidas de la siguiente forma:

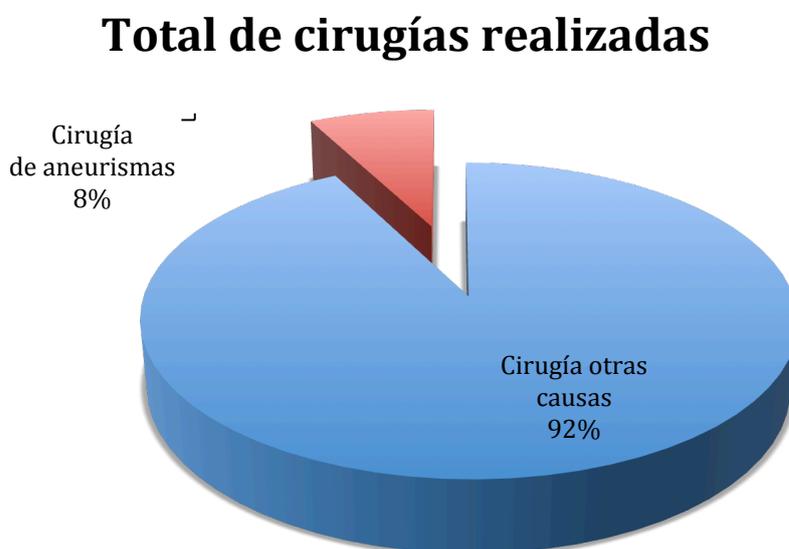
TABLA 03.

Año	Total de cirugías	Cirugías por aneurismas	Cirugías por aneurismas múltiples
2005	1740	162	27
2006	1619	138	19
2007	1592	133	31
2008	1744	126	42
2009	2053	147	27
2010	2331	177	32
2011	1701	159	26
2012	1964	168	32
Total	14744	1210	236

*Fuente: Base de datos del departamento de Neurocirugía INNN.

De todas las cirugías, 1210 corresponden a cirugías por aneurismas, lo cual equivale al 8.21% de las cirugías que se realizaron en el Instituto desde 2005 hasta 2012.

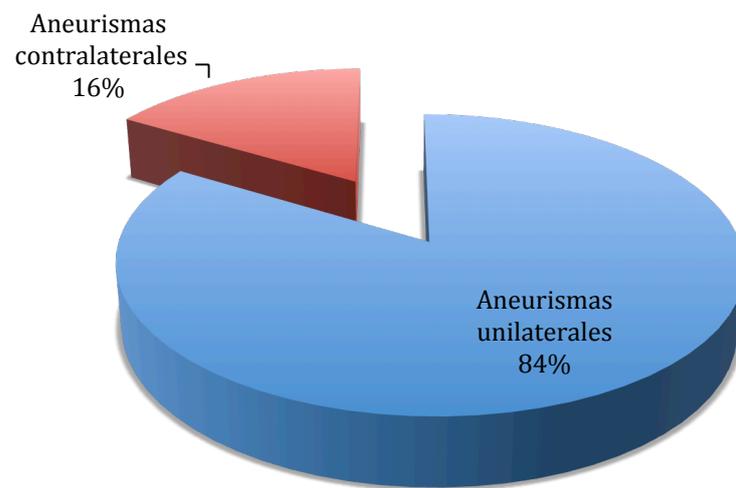
GRAFICA 1.



Del total de las cirugías por aneurismas realizadas en el Instituto en ese mismo intervalo, 19.5% corresponden a pacientes que presentan aneurismas múltiples y al mismo tiempo contralaterales.

GRAFICA 2.

Cirugías por aneurismas múltiples contralaterales



Las 236 cirugías en pacientes con aneurismas múltiples contralaterales fueron realizadas en 120 pacientes, de los cuales únicamente 100 cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio.

Los resultados obtenidos se separaron en diferentes clasificaciones para ver porcentajes. Entre las clasificaciones se pueden mencionar:

- Sexo
- Antecedentes familiares más comunes y antecedentes personales
- Modo de presentación del aneurisma a la hora de la consulta

Los datos son los siguientes:

TABLA 04.

POBLACIÓN	PORCENTAJE
Hombres	12
Mujeres	88
ANTECEDENTE FAMILIAR	PORCENTAJE
HTA	26
DM	31
ANTECEDENTE PERSONAL	PORCENTAJE
HTA	35
DM	2
Tabaquismo	29
PRESENTACIÓN	PORCENTAJE
Roto	77
Incidental	23
Tiempo Ictus-Tratamiento	5 días

Con respecto al resultado comparativo obtenido entre los pacientes a quienes se les realizó un sólo acceso para el clipaje de aneurismas múltiples y aquellos a los que se les realizó 2 o más accesos para el clipaje de aneurismas múltiples se obtuvo lo siguiente:

TABLA 05.

ABORDAJE	Número TOTAL DE PROCEDIMIENTOS	PRONÓSTICO FINAL			
		Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
Único	32	86%	14%		
Doble	77	56%	23%	20%	3%

X. DISCUSIÓN.

La hemorragia subaracnoidea aneurismática corresponde a una de las patologías más graves que se atiende en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. La proporción que corresponde a los pacientes con esta patología la hace importante.

El realizar un estudio que evidencie las ventajas de un sólo abordaje para tratar aneurismas múltiples contralaterales es importante en todas las esferas, en especial cuando se tiene un promedio de 151 pacientes con cirugías por aneurismas anualmente.

El dilema que generan los pacientes que tienen aneurismas múltiples en cuanto al tratamiento es mayor que los de aneurismas únicos. Éste es un hecho importante, en especial porque los pacientes con aneurismas múltiples contralaterales representan el 16% de todos los pacientes con aneurismas.

Es interesante hacer notar que de los pacientes con aneurismas múltiples, 88% corresponden a mujeres. La razón por la que esta población tiene una composición de género con predominancia femenina no ha sido objetivo de este estudio, pero de cualquier forma este hallazgo se destaca.

Los factores de riesgo que más se notaron en este grupo de pacientes son: los antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 en el 31%, y el de hipertensión arterial con el 26%. Sin duda, los factores de riesgo que tienen más importancia son los antecedentes personales, dentro de los cuales, el de hipertensión arterial predomina con 35% y el de tabaquismo le sigue en importancia, con el 29%.

Es importante mencionar que la causa con más porcentaje de consulta de estos pacientes correspondió a ruptura de aneurisma, siendo el 77% de los casos. El tiempo promedio transcurrido entre el ictus y el tratamiento definitivo del aneurisma roto fue de 5 días. El que este lapso sea así de largo explica el por qué el Instituto es un centro que mayoritariamente atiende pacientes referidos.

La tabla de resultados número 3 refleja que en los últimos ocho años en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía se han tratado a los pacientes con aneurismas múltiples contralaterales a través de dos o más abordajes en el 77%, y que el abordaje único solamente se ha utilizado en el 33%, lo que obviamente puede ser traducido al hecho de que el Instituto está realizando una mayor utilización de recursos hospitalarios con más días de hospitalización por paciente.

Es notoria la diferencia a favor del acceso único cuando se compara a los resultados obtenidos con dos o más accesos para resolver los aneurismas múltiples contralaterales, a como se puede ver en la tabla 05.

La recuperación total de los pacientes tratados con acceso único se alcanzó en el 86%, versus el 56% de los que fueron tratados con dos o más accesos. Estos resultados apoyan la hipótesis que afirma que la recuperación y tiempo de estancia hospitalaria de un paciente es mejor y más corto respectivamente, si sólo se le realiza un acceso para resolver aneurismas múltiples contralaterales comparado con el abordaje de manera tradicional, es decir, con dos o más accesos.

Los pacientes con pronóstico grado 2, o sea, con vida independiente, son menos en el grupo de un sólo acceso (14%) y mayor con los de dos o más accesos (23%). De la misma manera observamos que no hay pacientes con pronóstico grado 3 o 4 (pacientes con vida dependiente o estado vegetativo) en los pacientes tratados con un sólo acceso, versus los tratados con dos o más accesos, en los que hubo 20% con vida dependiente y 3% en estado vegetativo.

XI. CONCLUSIONES.

Los pacientes con aneurismas múltiples a quienes se les realizó un sólo abordaje quirúrgico presentaron menor morbilidad (presencia de vasoespasmos, infartos, déficits neurológicos, infecciones) y mortalidad que aquellos a los que se les abordó de forma tradicional (con craniectomías bilaterales para acceder a los aneurismas que presentaba el paciente).

El tiempo de recuperación de los pacientes abordados por una sola craniectomía fue menor que el tiempo de recuperación de los pacientes que se trataron de forma tradicional (con una craniectomía ipsilateral al aneurisma que sangró y en un segundo tiempo quirúrgico, con una segunda craniectomía para el clipaje de los aneurismas contralaterales vivos).

Un segundo evento quirúrgico expone al paciente a otro procedimiento anestésico, prolonga su estancia hospitalaria, aumenta la morbilidad y mortalidad, y además, incrementa los costos del tratamiento para el paciente y para la Institución. Igualmente, se incrementa el tiempo de recuperación del paciente y retrasa su integración a una vida productiva.

Se demostró con resultados de esta Institución que es factible el clipaje de aneurismas múltiples por una sola craniectomía.

Sí se logró demostrar que los resultados publicados en otras series también son reproducibles con los pacientes del INNN.

Los resultados de este estudio pueden servir para unificar el criterio de los cirujanos a cargo del tratamiento de esta patología. Esto se conseguiría al realizar un protocolo que determine que los pacientes con aneurismas múltiples contralaterales sean tratados con un único abordaje en un tiempo quirúrgico. Se brindaría un beneficio económico, físico y emocional importante al paciente si se le resuelve su problema en una cirugía.

Se demostró que el acceso único para el clipaje de aneurismas múltiples le evita al paciente el riesgo y las complicaciones asociados a una segunda craneotomía. Esta situación redujo los días de hospitalización entre los pacientes con abordaje unilateral para el clipaje de aneurismas múltiples contra los pacientes que se abordaron de forma tradicional con dos craniectomías para el tratamiento de aneurismas múltiples contralaterales.

La comparación de las dos formas de abordar a los pacientes con aneurismas múltiples tiene como resultados de este estudio datos contundentes que favorecen el uso sistemático de un sólo acceso para el clipaje de aneurismas contralaterales comparado con la forma tradicional de abordarlos con dos o más craniectomias.

XII. REFERENCIAS.

1. Oshiro EM, Rini DA, Tamargo RJ. Contralateral approaches to bilateral cerebral aneurysms: a microsurgical anatomical study. *J Neurosurg.* 1997 Aug;87(2):163-9.
2. Hong T, Wang Y. Unilateral approach to clip bilateral multiple intracranial aneurysms. *Surg Neurol.* 2009 Aug;72 Suppl 1:S23-8; discussion S28. Epub 2008 Jun 2.
3. de Sousa AA, Filho MA, Faglioni W Jr, Carvalho GT. Unilateral pterional approach to bilateral aneurysms of the middle cerebral artery. *Surg Neurol.* 2005;63 Suppl 1:S1-7.
4. Rodríguez-Hernández A, Gabarrós A, Lawton MT. Contralateral clipping of middle cerebral artery aneurysms: rationale, indications, and surgical technique. *Neurosurgery.* 2012 Sep; 71 (1 Suppl Operative): 116-23
5. Clatterbuck RE, Tamargo RJ. Contralateral approaches to multiple cerebral aneurysms. *Neurosurgery.* 2005 Jul;57(1 Suppl):160-3; discussion 160-3.
6. Lynch JC, Andrade R: Unilateral pterional approach to bilateral cerebral aneurysms. ***Surg Neurol* 39:120–127, 1993**
7. Rinne J, Hernesniemi J, Puranen M, et al. Multiple intracranial aneurysms in a defined population: prospective angiographic and clinical study. ***Neurosurgery* 35:803–808, 1994**